

تقي الدين

أبو التكنولوجيا

تأليف : سليمان فياض
رسوم : اسماعيل دياب

منشورات ANEP

علماء العرب

تقي الدين

أبو التكنولوجيا

تأليف : سليمان فياض
رسوم : اسماعيل دياب

الكتاب: تقي الدين
سلسلة علماء العرب
المؤلف: سليمان فياض
تصميم الغلاف: بديعة ميدات
الناشر: منشورات ANEP

50، شارع خليفة بوخالفة – الجزائر
الهاتف/فاكس: 213 21 23 64 85 / 213 21 23 89 61
الهاتف: 213 21 23 89 16 / 213 21 23 68 32
فاكس: 213 21 23 64 90
e-mail: editionsanep@yahoo.fr

الطبعة الأولى 2006
ISBN : 9947-21-273-4
Dépôt légal : 1693-2006



حفيدُ قاضٍ

فِي شُرفةِ بيتٍ متواضعٍ بمدينةِ مكّةَ، كانَ «معروفُ» القاضي جالسًا معَ زوجَتِه «جَليلة» وابنَيْه: «محمد» و«نجم الدّين». كانَت الشرفةُ تُطِلُّ على الحرمِ الشّريف، فيرَى الجالسُونَ بِها بناءَ الحَرَمِ، وبداخِلِه الكعْبَةُ، ومقامُ إبراهيمَ، وعينُ زَمْزَمَ، وطائفونَ حولَ الكعبةِ، ومصلُّونَ بالحَرَمِ. وقالَ معروفُ لجليلةٍ وهو يتنهّدُ:

- سيُوحِشُنَا البيتُ الحرامُ، ووادِي مكةَ.

كانَت مكةُ في وادٍ تُحيطُ به جبالٌ منيعةٌ، تناثَرَتْ فيهِ فوانيسُ زَيْتِيّةٌ معلّقةٌ داخلَ الحرمِ، وخارجَ الحرمِ، ووراءَ نوافذِ البُيوتِ القليلةِ المتناثِرة حولَ الحرمِ، وقالَ محمّدٌ لأبيه:

– أحببتُ مكةَ، ولا أُريدُ فِراقَها. ففي مكةَ حفِظتُ القرآنَ الكريمَ و«موطّأَ مالكٍ» (كتاب جَامع لِلحديث الشّريف)، وتعلّمتُ مبادئَ الحِساب، وقواعدَ العربيّة.

فضمّ معروفٌ محمّدًا إلى جانبِ صدرِه، وقال لَهُ:

– مِن أجلِكَ يا بُنَيّ سنَرحَلُ إلى القاهرة. فقد بلغتَ مِن العمرِ عشرَ سَنوات، وآنَ لَكَ، يا تقيَّ الدّين، أن تدرُسَ علومَ الدّين، وعلومَ العربيّةِ، في حلَقاتِ الدَّرسِ بالجامعِ الأزهَرِ، على أيدي شيوخٍ كبارٍ، لا نظيرَ لهم في الدُّنيا. أتحبُّ ذلك يا تَقِيَّ الدّين؟

فهمسَ محمّدٌ قائلاً لأبيه بدهشةٍ:

– تَقِيُّ الدّين؟! قلتَها لي مرّتَين يا أبي، ولا أزالُ صغيرًا علَى أيِّ لقبٍ.

فضحِكَ معروفٌ. وقالَ:

–بلغتَ مِن العمرِ عشرَ سنوات يا بُنيّ. وأرجُو أن تكونَ جديرًا بهذَا اللّقب. فمَنْ أحَبُّ إلى اللّه من التَّقيِّ (المؤمن) النَّقيِّ (الصّافي القلب). وأنا أتمنّى لك أن تَكونَ قاضيًا مثلِي، تحكُمُ بين النّاسِ بالعدْلِ والرّحمة. فلهذهِ الغايةِ أعيشُ وأسْعَى يا تَقيَّ الدّينِ، فكُنْ قاضيًا وابنَ قاضٍ وحَفيدَ قاضٍ.

وقطعَ نجمُ الدّينِ حوارَ أبيه مع أخيهِ، قائلاً بحماسٍ:

– متَى الرّحيلُ يا أبي إلى القاهرة، فأنا أحبُّ السّفرَ، ورُؤيةَ بِلادِ الدّنيا؟

فقالَ لَهُ معروفٌ:

بعدَ أسبوعٍ واحدٍ يا بُنيّ. فعلينا أَنْ نُعِدَّ متاعَنا لسفرٍ طويلٍ إلى جَدّةَ، ثم نعبرَ البَحرَ الأحمَرِ إلى ميناءِ عيذابَ المقابلِ لجدة، ونَجتازَ وادي العلاَّقِي إلى النّيل، ثم نركبَ مركبًا يحملُنا فوقَ مياهِ نهرِ النّيلِ، متَّجهِينَ شمالاً إلى ميناءِ الفُسطاط بالقاهرة.

فصاحَ نجمُ الدّين، ابنُ السّنواتِ السَّبْعِ، قائلاً:

– يا لهُ من سفَرٍ، لَن أنامَ فيهِ ليلاً أو نهَارًا، لأرَى الأرضَ، والبحرَ، السّماءَ، والوِديانَ، والبِلادَ.

ميناء

كانَ اليومُ يومَ أحَدٍ، اليومُ الأوَّلُ من شهرِ المحرّمِ، عامَ تسعمائةٍ واثنينِ وأربَعينَ هجريّة، الثّاني من شهرِ يوليُو عامَ ألفٍ وخمسمائةٍ وخمسةٍ وثلاثينَ ميلاديّة. وودّعت قلوبَ الأسرةِ الصّغيرةِ وعيونُها مكةَ والبيتَ الحرامَ، في طَريقِها إلى جدّة، في صَحراءَ لا شيءَ بها سوى الأعشابِ الشّوكيّةِ المُتناثرة، تَحتَ سماءٍ طباشيريّةٍ في النّهارِ، صافيةٍ في ليلٍ حارّ، تتألّقُ فيها النّجومُ. والصّمتُ يسودُ كلَّ شيءٍ، سِوى أصواتِ أقدامِ جِيادٍ ثلاثةٍ، وبغليْنِ يحمِلانِ كُتبًا تُخَشْخِشُ في صناديقِها.

ورأى الصّغيرانِ جدَّةَ لأولِ مرةٍ. كانتْ ميناءً لمكةَ والحِجازِ على البحرِ الأحمرِ، وكانتْ بيوتُها في ذلِكَ الزّمانِ مُتواضعةً، تديرُ ظهورَها وطرقاتِها المسدودةَ إلى البحرِ. وكانت بُيوتُ صيّادينَ وحمّالينَ وتُجّارٍ، بينَها خاناتٌ (فنادق صَغيرة) للمُسافرينَ، وكانت القواربُ في الميناءِ قواربَ صَغيرةً للنُّزهةِ، والصّيدِ، وقواربَ متوسّطةً للمسافرينَ بَحرًا، بحارتُها من قبائلِ البُجَّة، الذينَ يعيشونَ في جبالِ الصّحراءِ الشّرقيّة، غربيَّ البحرِ الأحمرِ، وفي المدَى البعيدِ، كانت سفنٌ كبيرةٌ واقفةً في عَرْضِ

البحرِ، والقواربُ تَغدُو وتروحُ بينَها وبينَ الميناءِ، حاملةً النّاسَ والبَضائعَ، فيمناءُ جدَّةَ كانَ آنذاكَ غيرَ صالحٍ لرُسُوِّ السُّفُنِ الكَبيرةِ، الشُّعَبُ المرجانيّةُ كانتْ كَثيرةً بمياهه السّاحِلِيّةِ.

وكانتْ جدّةَ، في ذلكَ الزّمانِ، مُحاطةً بسورٍ عالٍ من اللَّبِنِ (الطّوب غير المحروق)، كي يحميَها من غزاةِ البرِّ والبحرِ. وبهذا السّورِ كانتْ أبوابٌ تغلقُ طَوالَ ساعاتِ اللّيلِ، فلا يدخلُ إلى جَدّة أحدٌ، ولا يخرُجُ منها أحدٌ. وقد جعلَ الخليفةُ «عثْمانُ ابنُ عفّانَ» من جدّةَ ميناءً لمكةَ لأولِ مرّةٍ. وكانَ أهلُ جدّة يشرَبُونَ من مياهِ الآبارِ، ويقطُرون مياهَ البحرِ للشُّربِ، بتبخيرِ الماءِ، بآلاتِ تبخيرٍ بدائيّةٍ.

طُيور البحر

ومن جدّة، أبحَرَتْ سفينةٌ متوسّطةُ الحَجمِ بالأُسرةِ الصّغيرةِ، مستخدمةً المَجاديفَ في بدايةِ إبحارِها، ثم نَشَرَ بحارتُها أشرِعَتَها حين صارتْ في عَرْضِ البحرِ. وراحَ الصّغيرانِ يَرقبانِ، طَوالَ النّهارِ، أمواجَ البحَرِ، ويريَانِ أحيانًا أسماكَه العَجيبةَ الألوانِ والأشكالِ والأحجامِ. وكانَ البحَرُ

فيقبلُوا على شُربِ عَصيرِ اللَّيمونِ، للتّغلُّبِ على الغَثَيانِ الذي يحدثُه لهم هذا الدُّوار. وكانت ثمّةَ طيورٌ بحريّةٌ، تُحلّقُ في الفَضاءِ حينًا، وفوقَ السَّفينةِ حينًا، وتنقَضُّ على البحرِ أحيانًا، طالبةً صَيْدَها من الأسماكِ الصَّغيرةِ.

وبلغت السَّفينةُ برُكّابِها ميناءَ عِيذابَ. كانَ ميناءً متواضعًا للمسافرينَ. قبلَ مائتيْ عامٍ، كانَ ميناءً تجاريًّا نَشيطًا، تتوقّفُ عندَهُ سفنُ التّجارةِ القادمةُ من الهندِ والشّرقِ الأقْصَى، والقادِمةُ من السُّويسِ إلى الهندِ والشّرقِ الأقصى.

وقضَت الأسرةُ ليلَتينِ للرّاحةِ في كُوخٍ خَشَبيٍّ من أكواخِ عيذاب. ثم استأجرَ معروفٌ جَمَلَيْن وبغلَيْن، حملت الأسرةَ وأمتعتَها، وانضمَّت إلى قافلةٍ صَغيرةٍ متّجهةٍ من عيذابَ إلى مدينةِ «قُوص» عبْرَ وادي العَلاّقي، الذي تكثُر فيه الثّعابينُ والعقاربُ والحيّات، وتتردّدُ في جنباتِه ليلاً أصداءُ عُواءِ الذّئابِ، التي لا يمنعُها من مهاجمة القافلةِ سِوَى النّيرانِ المُتناثرةِ حولَ خيامِ القافِلة، وسوَى دقاتِ الطبولِ المدوّية.

مدينة حورس

وبلغتِ القافلةُ مدينةَ «قُوص». ونزلتْ أسرةُ معروفٍ بخانٍ صَغيرٍ بهذهِ المدينةِ. وقالتْ جليلةُ لمعروفٍ، شاكيةً إجهادَ الطّريقِ:

- كانَ الظّاهرُ بيبرسُ على حقّ، حينَ جعلَ الطّريقَ إلى مكةَ يمرُّ عبرَ سيناءَ والعقبةِ، ثم يسيرُ مع ساحِلِ البحرِ إلى المدينةِ فمكّةَ.

فقال لَها معروفٌ:

- إنّما أردتُ أن أختصِرَ لَكُمُ الطّريقَ يا أمَّ تَقِيِّ الدّين.

كانتْ مدينةُ «قُوص» معروفةً، في العصرِ الفِرعَوْنيِّ، باسمِ: «مدينةُ حورَسَ الكبيرِ». وتقعُ على الشّاطئِ الشّرقيِّ لنهرِ النّيلِ.

وانتهَزَ معروفٌ الفرصةَ، فصحِبَ زوجَتَه وولدَيْه لرؤيةِ معالمِ المدينةِ، فزارُوا معبدًا من معابدِ البَطالمة، والمسجدَ العُمَريَّ. وقالَ معروفٌ لولدِه تقيِّ الدّين:

– هذِهِ المدينةُ يا بُنَيَّ لا تزالُ تُنجِبُ العلماءَ، ويفِدُ إليها طُلّابُ العِلْمِ، وكانَ يعيشُ فيها يومًا القاضِي: ابنُ دقِيقِ العِيد، والفَقيهُ شهابُ الدّينِ القوصِيّ.

وبعدَ يومَيْنِ، أبحرَ معروفٌ بأسرَتِه على ظَهرِ سَفينة مسطّحة، مبحرة شمالاً في نهرِ النّيل. وكانت السّفينةُ تحملُ جرّارًا وأباريقَ فخّاريةً، وأجولةَ العَدَسِ والفولِ والتّمرِ، إلى القاهِرةِ.

وراحَ تقِيُّ الدّين وأخُوه يرقبانِ طَوَالَ الرّحلةِ مدائِنَ الصَّعيدِ على جانبيْ النَّهرِ: قِنا، وجرِجا، وسُوهاج، وطَهْطا، وأسيوط، والمنيا، وسمالوط، ومغَاغة، وبني سويف، والواسْطي، وقد بهرتْهما على الجانبيْن مساحاتُ الخضرةِ والمزارعِ والأشجارِ، وفَوقَهما كانت الطّيورُ ترفرفُ عندَ الصّباحِ، وعندَ الغُروبِ.

عمّار يا مصر

ورسَت السّفينةُ بعدَ أسبوعيْنِ عندَ ميناءِ الفُسطاط بالقاهِرةِ. وصاحَ تقيُّ الدّين، وهو يضعُ قدميْه على الشّاطئِ، قائلاً:

– عمّار يا مصر.

فقالَ لَهُ معروفٌ وهو يضحكُ سَعيدًا:

– هُنا المَقامُ إن شاءَ اللّه يا تقيَّ الدّين، إلى أنْ أودِّعَ الدُّنيا.

واختارَ معروفٌ لأسرَتِه مسكَنًا يليقُ بقاضٍ بحيِّ الأزهَرِ، بالقُربِ من الجامعِ الأزهرِ، ومدارسِ العلمِ المملوكيّةِ الباقيةِ القريبةِ من هذا الحيِّ. وراحَ تقيُّ الدّين، وأخُوه نجمُ الدّين، يخرُجانِ كلَّ صباحٍ مع أبيهما. فيذهَبُ نجمُ الدّين إلى كُتّابِ الحيِّ، ليُواصِلَ حِفظَه للقرآنِ الكَريم. ويذهَبُ تقيُّ الدين إلى الجامعِ الأزهرِ، ليجلِسَ نهارَه في حلَقةٍ من حلَقاتِ العلمِ، ويذهَبُ معروفٌ إلى دارِ الحكمِ (دار القَضاء)، ليحكُمَ بالعدلِ والرَّحمةِ، في قضايا النّاسِ.

وحينَ أقبلتْ شهورُ الخَريفِ راحَ تقيُّ الدّينِ يتجوّلُ نهارَ كلِّ يومِ جمعة، في أحياءِ القاهرةِ. يَرَى عمائرَها المملوكيّةَ، وبيوتَها ذاتَ المشربيّات، وأسبلتَها الرُّخاميّةَ المُشيَّدة، ووكالاتها التّجاريّةَ الكبرَى، وقصورَها الأثَريّةَ، وأسوارَها الحجريّةَ المنيعةَ، ومساجدَها الجامعةَ العامرةَ بالنّاسِ، والمزدحمةَ بحلَقاتِ العلمِ: جامعُ عمرُو بنُ العاص، وجامعُ ابن طولون، وجامعُ السُّلطانِ حَسَن، وجامعُ قايتْباي. ورأى مقياسَ النّيل بجزيرةِ الرّوضة، وقصورَ المماليكِ والأعيانِ.

وزارَ تقيُّ الدّين مع أسرَته ضاحيةَ حلوانَ في سفينةٍ نهريّة. وكانت ضاحيةً شهيرةً كمشتى صحّي، بعيونها الكبريتيّة. وزارَ مع أسرته، في يومٍ آخرَ، الأهراماتِ الثّلاثةَ، وأبَا الهول، بمدينةِ منف (الجيزة).

وقال معروفٌ لولدِه تقيّ الدّين:

- أنتَ لم ترَ القاهرةَ يا تقيَّ الدّين قبلَ ربعِ قرنٍ فقط.

كانت آنذاكَ، قبلَ أن يغزُوَها العثمانيُّون، عامرةً بالصِّناعات الحرفيّةِ، والعمالِ الفنّيّين، لكنَّ الغازيَ، السُّلطانَ سليمَ الأوّل، أخذَ معه، إلى القُسطنطينيّة، خيرةَ الصُّنّاع. وبدأ انهيارُ هذِهِ المدينةِ.

فقالَ تقيُّ الدّين حزينًا لأبيهِ:

- ستمرُّ إذن أجيالٌ عدة، قبلَ أن تعودَ القاهرةُ، مرّةً أخرى، مدينةً للحِرَفِ والصّناعاتِ.

علَى رفّ نافِذة

وفي حيِّ الأزهرِ خاصّةً، كانَ الورّاقون (باعةُ الكتب والنسّاخون لكتبِ التُّراثِ المخطوطةِ، في علومٍ شتّى، غيرِ

شائعة، إلا بيْنَ خاصّةِ العلماءِ، في علومِ الرّياضيّاتِ والطّبيعيّات، وبينَ تِلكَ المخطوطات، كانَ صفٌّ من الكتبِ لدَى ورّاقٍ، يحتفظُ بها في رَفٍّ نافذةٍ يغمرُ الضّوءُ مربعاتِ زُجاجها الملوَّن. وجلَسَ تقيُّ الدّين على مقعدٍ، بجانبِتِلك النّافذةِ، وراحَ يتصفّح مخطوطاتِ تلكَ الكتبِ. كانت كتبًا في الرّياضيّاتِ، والفلَكِ، وعلمِ الحيَلِ. وثارَ عقلُ تقيِّ الدّين فضولاً، لمعرفةِ ما بهذهِ الكتبِ من معارِفَ، كانت يسمَعُ بها في أروِقَةِ الأزهرِ، مدارسِ القاهرةِ، التي تُعنَى بعلومِ الدّينِ واللغةِ، وتهتمّ بها، أكثرَ من سوَاها من العلومِ، ولا يعرِفُ الطّريقَ إليْها، ولا إلى أساتذتِها النّادرينَ، المتخصِّصينَ فيها، فأغلبُهم، آنذاك، كانَ يعيشُ بِالشّام، والعِراق، وتُركيا، وجدَ تقيُّ الدّين نفسَه قائلاً لَها: «هَا هِيَ فرصةٌ علميّةٌ نادرةٌ تُتاحُ لك يا تقيَّ الدّين، ولسوفَ تندمُ عليها بقيَّةَ عمرِكَ، إذا لم تَحصُلْ لنفسِك علَى هذهِ الكتبِ».

وقالَ الورّاقُ لتقيِّ الدّين، وهو يرقبُه باهتمامٍ:

- ماذا تقولُ في هذهِ الكتبِ يا ابنَ قاضِينا؟

فقالَ له تقيُّ الدّين برجاءٍ، وهو ينهضُ واقفًا:

- لا تُعطِ هذهِ الكتبَ لأحدٍ سِوَاي، حتّى أعودَ إليك بثمنِها. كم تطلُبُ منّي ثمنًا لها؟

فقال لهُ الورّاق بِرِفْقٍ:

- الثّمنُ يَسيرٌ يا تقيَّ الدّينِ، من أجلِ خاطرِك وخاطرِ أبيك. ولن أربحَ في هذهِ الكتبِ سِوَى مثلِ ثمنِها. واشتريتُها بخمسينَ دينارًا ذهبيًا، من طالبِ علمٍ بالأزهرِ، كانَ عائدًا إلى بلادِه، وكان بحاجةٍ إلى المالِ. ويبدُو أنّهُ وجدَ أنّ عقلَه ليسَ أهلاً، ولا جديرًا، بما فيها من معارفَ. ولها عندِي خمسةُ أعوَام. وأنَا أبيعها لكَ بمائةِ دينارٍ ذهبيّ فقط.

فقالَ له تقيُّ الدّينِ بفرحٍ شَديدٍ:

- وافقت على الثّمنِ. وإنْ شئتَ زيادةً في الثّمنِ زدْتك. ففي العلمِ لا يبْخَلُ محبّ للعلمِ بالمالِ. سأذهبُ الآنَ، وأعودُ إليك بالثمنِ غدًا.

فقالَ لهُ الورّاقُ ضاحكًا وراضيًا:

- أنتَ مُؤْتَمَنٌ عندِي يا صَاحبِي، فأبُوك قاضٍ، ولسوفَ تكونُ قاضيًا مثلَه، والنّاسُ ينادُونك: يا تقيَّ الدّين. خُذ الكتبَ معكَ يا تقِيَّ الدّين، وادفعْ لِي ثمنَها في أيِّ وقتٍ تشاء.

وحملَ تقيّ الدّينِ الكتبَ في صفَّينِ، على يديْه. وعادَ مُسرعًا إلى البيتِ، لا تسعُه الدُّنيا من الفرحِ، فوجدَ أباه في انتظارِه، وقد قلِقَ عليه لغيابِه، وكانت الشَّمسُ توشكُ على الغُروبِ.

كُتب نَادرة

إثْر صَلاةِ العِشاء، جلسَ القاضِي معروفٌ مع ابنه تقيِّ الدّين، وراحَ يتصفّحُ الكتبَ التي جلبَها (أتى بها) ولدُه. وتوقّفَ عندَ كتبِ علمِ الحيلِ. كانت كتبًا لعلماءَ إغريقيّينَ ولِعلماءِ عَربٍ، بينَهم: فِيلون، وهِيرون، وأحمدُ بن موسَى ابن شاكر، وابن الرزّاز الجزَرِيُّ، وابنُ الساعتِي، وقيصرُ ابنُ أبِي القاسِم. وقال معروفٌ راضيًا لتقيِّ الدّين:

- إنّها كتبٌ قيّمة حقًا يا تقيِيَّ الدّين، وعقلُك أهلٌ لها. لكنّكَ ستواجهُ مشكلاتٍ كبرَى في فهمِ ما بِها. فأساتذةُ مثلِ هذهِ العُلومِ، عَدا علمِ الفلكِ، قليلُون في مصر.

فقال لهُ تقِيُّ الدّينِ:



- أعرِف ذلكَ يا أبِي. سأبدأُ بأوّلِها تَأليفًا، وأكثَرِها تَبسيطًا، ثم أتدرَّجُ معها، ثانيها، فثالثِها. فالمعرفةُ تتصاعدُ من زمنٍ إلى زمنٍ، والعقلُ يتدرّج في المعرفةِ مِن كتابٍ إلى ما فوْقَه.

فقالَ لَهُ معروفٌ راضيًا:

- تُحسِنُ التدرُّجَ في المعرفةِ يا بُنَيّ. خُذ الدّنانيرَ الذَّهبيّةَ المائةَ من أمِّكَ غدًا، وأعطِها شاكرًا للورّاق. ولقد فُزت بها حقًا، فكلُّ كتابٍ منها يستحِقُّ وحدَه مائةَ دينارٍ ذهبِيّ.

وعادَ معروفٌ يقولُ لتقِيّ الدّين قلِقًا، وهو يتنهّدُ:

- أظنُّ أنّك ستسيرُ في طريقٍ آخرَ، غيرَ أن تَكونَ قاضِيًا. والخيرةُ فيما يختارُه اللّهُ.

فقال تقِيّ الدّين لأبِيه بإخلاصٍ وحُنُوّ:

- وسأكونُ قاضِيًا أيضًا يا أبِي، إنْ شاءَ اللّه، فلقدْ أوشكتُ أن أُجازَ في عُلوم الفِقه، والتّفسيرِ، والحَديثِ، وعلمِ أصولِ الدّين.

فَقَال لهُ معروفٌ وهو يبتسِم في رضًا:

- باركَ اللّه فيكَ يا بُنَيّ. كُنْ قاضيًا يومًا مَا، واجعَلْ من هذهِ العلومِ هوايةً لك، إلى أنْ يشاءَ اللّه.

الرّسالة الأخيرة

كانَ معروفٌ قد سافَر مع جَليلةَ، وابنِهما نجمِ الدّين للحجّ. وكانَ اليومُ يومًا من أيّامِ شهرِ يونيو، حينَ عكفَ تقيّ الدّينِ على قراءةِ كتبِ الرّياضيّاتِ، وأتبعَها بكتبِ علمِ الطّبيعةِ، ثم بكتبِ الحيلِ، فقد أدرَكَ، منذُ البدايةِ، أن المدخلَ إلى علمِ الحيلِ، وهو

غايتُه الأولى، يبدأُ من الرّياضيّات، ويمرُّ بالطّبيعيّات. وأجّلَ تقيُّ الدّينِ اهتمامَه الآخرَ بعلومِ الفلكِ إلى حين. وكانَ طُلاّبُ العلمِ والعلماءُ، يغادرون القاهرةَ في شُهورِ الصّيفِ القائظة، عائدينَ إلى القُرى والمدُنِ الصّغيرةِ، فلم يبقَ منهم بِصحنِ الأزهرِ وأروقتِه، ومدارسِ القاهرةِ الأُخرَى، سوَى المغتربينَ من العلماءِ وطُلاّبِ العلمِ.

ومَرّت على تَقِيِّ الدّينِ، في عُزلَتِه العِلميّةِ هذهِ، خَمسُ سنوات، كانَ يتردَّدُ فيها، في شهورِ الدّراسةِ، على الأزهَرِ. وأُجيزَ تَقيُّ الدّينِ في علومِ الدّين، فصارَ أهلاً لأن يَلِيَ منصبًا في القضاءِ. وحصّلَ تَقِيُّ الدّين خلالَ هذه السّنوات معارفَ الرّياضيّاتِ والطّبيعيّاتِ إلى زمانِه، وراحَ يُعيدُ تجاربَ علماءِ الإغريقِ والعربِ في علمِ الحيل، واحدةً بعدَ واحدة، وينتَقدُها، ويعدِّلَ فيها، ويعيدُ رسومَ آلاتها. وشغَلَهُ التّفكيرُ في حِيَلٍ هندسيّةٍ جديدة، يُضيفُها إلى علمِ الحِيَلِ.

وذاتَ ليلة، دعَا معروفٌ ابنَه تقِيَّ الدّين، وكانَ في مرضِهِ الأخيرِ، وقالَ لهُ:

– يا تقِيَّ الدّين. آنَ لكَ أن تكونَ قاضيًا. فأنتَ الآنَ، في العِشرينَ من عمرِك، ومُجازٌ في القضاءِ. فارحَلْ إلى

القسطنطينيّة. واسْعَ إلى لقاءِ شيخِ الإسلام، والسُّلطانِ سليمانَ القانونِيّ، كيْ يعيِّنَكَ السُّلطانُ قاضيًا في مِصرَ، ولو بعْدَ سِنين.

وَمَعَ فجرِ تلكَ اللّيلةِ، ودّع معروفٌ الدُّنيا، فقد عادَت روحُه إلى بارئِها، تاركًا وراءَه رسالةً لشيخِ الإسلامِ في تركيا، يوصيه فيها بولدِه.

ولم يكدْ يتقِيُّ الدّين يداوِي أحزانَه علَى أبيه، حتّى سارعَ بالسَّفرِ بَحرًا من ميناءِ الإسكندريةِ إلى ميناءِ القسطنطينيّة. مصطحِبًا معه أخاهُ نجمَ الدّين.

فِي حيٍّ غَلَطة

كانتْ تركيا، آنذاكَ، تشغَلُ غربِيَّ قارة آسيا شبْهَ جزيرةِ الأناضُول، وكانتْ هضبةً شبهَ مجدبة، تحفُّها جبالُ طورُوس في الشّمَال، وبنْطسِ في الجَنوب، ويُحيطُ بها شَريطٌ ساحليٌّ خِصبٌ، ونصفُ مساحتِها مَراعٍ، وعِشرونَ في المائةِ منها صالِحٌ للزّراعةِ، تتخلّلها أنهارٌ كَثيرةٌ غيرُ صالحة للملاحة، لما بِها من صخُور. وكانَ مناخُ تركيَا صَحراويًّا وجافًّا، لكنّه ممطرٌ في كلِّ الفُصولِ.

وحينَ وصلَ تقيُّ الدّين وأخُوه إلى القسطنطينيّة، سارعَ بالاستِقرارِ فِي خانٍ كَبير، بحيٍّ «غلطة» التّجارِيّ، اعتادَ وُجهاءُ مصرَ النُّزولَ فيه، كلّما وفدُوا إلى القسطنطينيّة، في عملٍ، أو زيارةٍ.

ولأنّ تقِيّ الدّين وأخاه لا يعرِفَان اللّغةَ التُّركيةَ، فقد استأجرَ تقِيّ الدّينِ مُترجمًا عربيًا سورِيًا، اسمُه: «هيثم». وحمّلَ تقِيّ الدّين المترجمَ رسالةً مِنه إلى شيخِ الإسلام، ومعَها رسالةُ أبِيه إليْه، التي يوصِيه فيها بِه، فأعطَى المترجمُ الرّسالتينِ إلى حرسِ شيخِ الإسلامِ، وعادَ إلى تقِيِّ الدّينِ.

وظلَّ تقيُّ الدّينِ أيّامًا في القسطنطينيّة، ينتظرُ تَحديدَ موعدٍ من شيخِ الإسلامِ للّقاء. وراحَ يشغلُ فراغَ نهاراته، بزيارةِ استانبولَ، والمترجمُ هيثمُ يقومُ لهُ ولأخيه بدورِ المرشدِ السِّياحِيّ.

كانت القسطنطينيّة آنذاكَ مدينةً ذات أسوارٍ مَنيعة، شيَّدَها البيزنطيُّون لصدِّ الغُزاةِ، وكانت مُكوَّنةً من مدينتَين: مدينةٌ آسيوِيّةٌ قَديمةٌ، تطلُّ على القرنِ الذهبِيِّ (ذراع البسفور)، ومدينةٌ حديثَةٌ تقعُ على الضِّفّةِ الغربيّةِ للبسفور. ويربِطُ بين المدينتَين،

عَبْرَ القَرْنِ الذهبِيّ، جِسرٌ عَظيمٌ، هو جِسرُ «غَلَطَة» الذّهبِيُّ. وإلى الشّمالِ من هذَا الجِسرِ، كانَ «البحرُ الأسود»، وإلى الجنوبِ منه، كانَ «بحرُ مَرْمرة»، وكانتْ مدينةُ القسطنطينيّةِ الشّرقيّةُ القديمةُ تقعُ فوقَ سبعةِ تلالٍ متناثرةٍ، تحيطُ بها ضواحٍ جميلةٌ.

وفي القسطنطينيّةِ رأى تقِيُّ الدّين وأخُوه قناطرَ ضخْمةً، وخزانَ مياهٍ عظيمًا. وبُهِرَ الأخَوان بالمُنشَآتِ الإسلاميّةِ العُثمانيّةِ في المدينة: القصورُ الفخمة، وأعظمُها قصرُ السّلاطين «توبُ كابو» والأضرحةُ الرُّخاميّةُ، والوكالاتُ التّجاريّة، والأسبلةُ، والمساجدُ التي تنافسُ مساجدَ القاهرةِ الجامعة فخامةً وبهاءً وروعةً: مسجدُ أبِي أيوبَ الأنصارِيّ، أول صحابيٍّ شهيدٍ، عندَ أسوارِ القسطنطينيّة، في حَمْلة «يَزيد بن معاوية» قبلَ تسعمائةِ عام، وقد صارَ مزارًا يقصدُه السياحُ المسلمُون القادمُون من بلادِ الإسلام، ومسجدُ السلطانِ سليمٍ الأول، وفيه منبرٌ ومحرابٌ يُعَدّانِ من روائعِ فنِّ النّحتِ الإسلامِيّ، ومسجدُ السلطانِ أحمدَ، أو المسجدُ الأزرقُ، أعجوبةُ المساجدِ في روْعةِ الفنِّ الإسلامِيّ، وجدرانُه مغطاةٌ بالقاشَاني الأزرق والأخضر، وفِناؤهُ مكسوٌّ بالرُّخامِ، وبه ستُّ مآذنَ شاهقةُ الارتِفاعِ. ومسجدُ

أيَاصوفيا، ومدخلُه مغطّى بالرُّخامِ الملوّن، والفسيفساءِ المذَهّبة، وبه مآذنُ أربعُ رفيعةٌ، شاهقةُ الارتفاعِ، وقبةٌ كبيرةٌ هائلةٌ، يبلغُ قطرُها ثلاثينَ مترًا، وضوءُ النّهار ينصبُّ داخلَ المسجدِ من أربعينَ نافذةً مقوَّسةً.

في حَضرة الشّيخ

وعادَ تقيُّ الدّين ذاتَ يوم، مع أوّلِ اللّيلِ، إلى الخانِ الذي ينزلُ فيه، فوجدَ في انتظارِه رجُلاً تركيًا، أخبَرَه بأنَّ شيخَ الإسلامِ ينتَظره مع أخيه، بعدَ صلاةِ العشاءِ، وعليْهما أن يستعدّا للقاءِ حضرتِه. وَفي الموعدِ المحدّدِ، عادَ الرّجلُ التُّركيُّ إلى الخانِ، وصحبَ الأخوينِ، إلى قصرِ شيخ الإسلامِ.

كَانَ قصرُ شيخِ الإسلامِ قَصرًا صغيرًا، بالغَ الأناقةِ، يقومُ فوقَ ربْوةٍ فسيحةٍ، يُحيطُ بهِ بُستانٌ، وملحقاتٌ من المباني الصّغيرةِ، والأكواخِ الخشبيّةِ. واستقبلَ شيخُ الإسلامِ الأخويْن مرحِّبًا بهما، فِي بستانِ القصرِ، وجلسَ معهما على أريكةٍ وثيرةِ المساندِ والطّنافسِ، تُحيطُ بها خميلةٌ تشعُّ زهورُهَا بالألوانِ والرَّوائحِ، في أضواءِ أعمدةِ القناديلِ والفوانيسِ، المتناثرةِ في البُستانِ، وَسورِ النَّافورة.

وراحَ شيخُ الإسلام يسألُ تقيَّ الدّين عَن صَديقِه الرّاحلِ ويتعرّف إلى مدَى ذكاءِ تقيِّ الدّين، وعلمِه باللُّغةِ والدّينِ. وكانَ شيخُ الإسلامِ يتحدَّثُ بالعربيّةِ الفُصحَى، فجاراهُ تقيُّ الدّين في الحَديثِ بهذه العربيّةِ الفُصحى. وقدَّم تقيُّ الدّين إجازاته العلميّة من شيوخه بالقاهرةِ إلى شيخِ الإسلامِ، فقرأها الشّيخُ باهتمامٍ. وبَدا وجههُ لتقيِّ الدّين يَشعُّ بالنّورِ، والذّكاءِ، والسَّماحةِ. وقالَ شيخُ الإسلامِ لتقيِّ الدّين:

أيَّ بلد تحبُّ أن تَكونَ قاضيًا به يا بُنيّ؟

فقال تقيُّ الدّينِ بأدبٍ شَديدٍ:

- إذا رضيتَ عنّي، عيّنتني قاضيًا بالقاهرةِ، مكانَ أبي.

فقال لَهُ شيخُ الإسلامِ:

- غدًا نَلْقَى السُّلطانَ سليمانَ القانونيّ، ليُصدرَ فَرَمَانًا (مرسومًا) بهذَا التعيين. وأرَى أنّه سيؤَجِّلُ تَنفيذَ هذا التعيين، إلى أنْ تكبُرَ في السِّنِّ، بضْعَ سِنين.

قوة البُخار

في تلك اللّيلة، أقبلَ الشوَّاءُون إلى بُستانِ القصرِ، ووضعُوا حَمَلاً مشويًا في سيخٍ من الحَديد، فوقَ حواملَ مثلَّثة على الجانبيْن، وراحُوا يُديرُون تباعًا، وعلَى مَهَلٍ، يدَ السَّيخِ فوقَ نارِ فحمٍ حجرِيٍّ متَّقد بلا لَهَب. ورأى تقِيُّ الدّينِ السقاةَ، في جانبٍ قَريبٍ من البُسْتانِ، وقد وضعُوا إبريقًا كَبيرًا من النُّحاسِ، مُحكمَ الغطاءِ، لهُ عَنَفةٌ (أنبوبُ الصبّ) فوقَ نار. وراحتْ عنفةُ الإبريقِ تفحُّ بخارًا مندفعًا قويًا، حدّقتْ فيه طَويلاً عينَا تقيِّ الدّين. وومضتْ في رأسِه الفكرة فجأةً، فقالَ هامسًا لأخيه:

– أترى بُخارَ هذه العَنَفَةِ يا نجمَ الدّين؟ إنّه كافٍ وحدَه لإدارةِ السِّيخ، دونَ أن تديرَه يَدُ أحدٍ منَ الشّوائين.

وبعدَ العشاءِ، أبَى شيخُ الإسلامِ في تِلْكَ اللَّيلةِ، أن يعودَ الأخوانِ إلى الخَان، وقالَ لهُما:

– أنَا بكمَا سَعيدٌ. فأنتُما عندِي عزيزان، وابنَا عزيزٍ عليَّ، علّمنِي العربيّةَ وعلومَ الدّينِ في دمشق. وأنتُما من اللّيلةِ ضيفَاي، إلى أنْ تعودَا سالِمَيْن إلى القاهرة. وربَّما إلى أن يُصبحَ لكما بيتٌ

خاصٌّ في القسطنطينيّة، وقد جاءَ خدم القَصرِ بمتاعِكُما من الخانِ، وسوَّيَا حسابَكما به. وصرفتُ مترجِمَكُما هيثم، وأجْزَلتُ لهُ العَطاءَ.

وشكرَه الأخوانِ سعيديْن. وقالَ لهُ تقيُّ الدّين:

– يا سيّدِي، إذا أذنتَ لِي، لديَّ فكرةٌ صغيرةٌ، عَن اختراعٍ يسير، يديرُ سيخَ الشِّواءِ بحَمَله، بقوةِ البُخارِ، المندفعِ من إبريقٍ نُحاسيّ ضخمٍ.

والتّنفيذ يَسير

فَنَظرَ شَيخُ الإسلامِ دهشًا إلى تقِيِّ الدّينِ باهتمامٍ، وواصلَ تقِيُّ الدّينِ شرحَه بقولِه:

– يَندفعُ البخارُ من عَنَفَةِ الإبريقِ بقُوَّة، ويوجَّه إلى فَراشاتٍ (ملاعِق) مقعَّرة بأطرافِ مروَحة، وهذهِ المروحةُ مثبّتةٌ في عمودٍ رأسِيّ، به مُسنّن نحاسِيّ (ترس). وهذا المسنّنُ يُدير مسنَّنًا آخر نُحاسيًا، مُتعامدًا عليْه، مثبّتًا بدورِه في عمودِ السِّيخِ الأُفُقِيِّ، فيدُورُ السّيخُ بالحملِ فوقَ النّارِ.

فقالَ لهُ شيخُ الإسلامِ:

وماذا تفعلُ حينَ ينفدُ الماءُ المتبخِّرُ من الإبريقِ؟

فقالَ لهُ تقيُّ الدّين:

– نُقربُ وعاءَ ماءٍ باردٍ من عَنَفَةِ الإبريقِ، فيشفُطَ لسخونَته الشَّديدةِ، وفراغِه من الهَواءِ تقريباً، الماءَ الباردَ كلَّه إلى جَوفِهِ.

فقالَ لهُ شيخُ الإسلامِ بإعجابٍ:

– عَجيبٌ، أوَ تعرف في علمِ الحيلِ أيضًا؟ لم أسمعْ بمثلِ هذه الحيلةِ من قبل. وكم أودُّ أن أرى مثلَها في قصري.

فقالَ لهُ تقيُّ الدّين:

– التَّنفيذُ يَسيرٌ يا سيّدي، ويحتاجُ إلى حدّادٍ أجلسُ معه، ورسمٍ دقيقٍ لأجزاءِ آلتي البُخاريّة أقدِّمُه إليه، وإشرافٍ منّي أنا وأخي على صُنْعِ هذهِ الآلةِ.

فقالَ لهُ شيخُ الإسلامِ:

– لكَ ما تحبّ يا تقيَّ الدّين. بعدَ غدٍ إن شاءَ الله، تَبدأُ في العملِ، هناكَ في هذا الكوخِ المهجورِ، أنتَ، وأخُوكَ، والحدّادُ، والنّارُ، ومنفاخُ النّار، وأسْيَاخُ حَديدٍ من أصلبِ أنواعِ الحَديدِ، وأقراصُ النّحاسِ.



سلطان عظيم

استقبلَ السّلطانُ سليمانُ القانونيُّ تقيَّ الدّين، في قصرِ تُوب كابُو (يضم هذا القصر الآن مخلّفات وكنوزَ آل عثمان). وأحسنَ تقيُّ الدّين الجوابَ للسُّلطان، فيما سألَه عنه من أخبارِ مِصر وأحوالِها. وصدّق السّلطان على فَرَمانِ تعيينِ تقيِّ الدّين قاضيًا بالقاهرةِ، لكنّه لم يحدِّد تاريخًا لتسلُّمِ تقيِّ الدّين لمهامِّ هذَا المَنصب.

وقال السّلطانُ لشيخِ الإسلام:

– لا تدعْ تقيَّ الدّين يرحَلُ إلى مصرَ، إلاّ معَ والٍ جديد، سنرسلُه يومًا إلى مِصرَ. فتقيُّ الدّين لا يزالُ صَغيرَ السّنِّ. وسنأمرُ بصرْفِ راتبٍ لهُ كقاضٍ، مدّةَ بقائهِ في القسطنطينيّة.

كانَ السّلطانُ سليمانُ سُلطانًا عظيمًا، بينَ ملوكٍ وسلاطينَ وأمراءٍ عظامٍ، بدولِ الأرضِ في زَمانِه: الملك فرانسوا الأوّل ملك فرنسا، والإمبراطور شارل الخامس إمبراطورُ ألمانيا وأسبانيا، والملكُ هنْري الثّاني ملكُ أنجلترا، والإمبراطور إيفانُ الثّالثُ إمبراطور روسْيا، والشاهُ طهماسَب شاهُ إيران، والإمبراطورُ بَابَرَ

إمبراطورُ الهِند. ومعَ معظمِ هؤلاءِ الملوكِ والأباطرةِ خاضَ سليمانُ القانونيُّ حُروبًا منتَصِرةً، وسّعَ فيها إمبراطوريةَ أبيه السّلطان سليم الأوّل، وكانت إمبراطوريةً تمتدُّ من حدودِ النَّمسا غربًا، إلى مشارِفِ إيرانَ شرقًا، واليمنِ وبرقةَ جَنوبًا. وكانَ السّلطانُ سليمانُ يخوضُ حُروبَه في جبهاتٍ عِدّة، في: أُوروبا، وآسيا، والبَحرِ المتوسّط، والبحرِ الأحمر، والمُحيطِ الهِنديّ، فهزَم ستةَ أحلافٍ أوروبيةٍ في البرِّ والبحرِ واستردَّ العراقَ من إيرانَ، ودمَّرَ الأسْطولَ البرتغاليَّ عندَ مدخلِ مضيقِ هُرمُز، بالخليجِ العربيّ.

نبوءةَ مُهندس عظيم

وفي وليمةِ الغداءِ التي أُقيمَتْ بقصرِ السُّلطان، قدّم شيخُ الإسلامِ العالمَ الشّابَّ تقيَّ الدّين، إلى كبارِ رجالِ الدَّولةِ حولَ السُّلطان، ممَّنْ صارُوا، أو سيَصيرُونَ، صَدرًا أعظمَ (رئيسًا للوزراء)، وإلى مشاهيرَ رجالِ البحريّةِ العثمانيّةِ، والأدباءِ والشّعراءِ، والمؤرّخينَ، والمؤلّفينَ في علومِ البَحرِ، وقوادِ الجيوشِ العظامِ، والمهندسينَ الكبارِ. وقال شيخُ الإسلامِ للمهندسِ «سنان باشَا»، وهُو يقدّم له تقيَّ الدّين:



- هذَا الرجلُ يا باشَا قاضٍ، ولكنّهُ أيضًا، وعلى صِغَرِ سنِّه، مهندسٌ لآلاتٍ في عُلومِ الحِيَلِ، تتحرّكُ وَحدَها بقوةِ الماءِ، أو قوةِ الهَواءِ. ولسوفَ يستخدمُ قوةَ البُخارِ، في إدارةِ آلة، وسينفّذُ فكرتَه في قَصري، على سيخِ الشِّواءِ.

فقالَ «سِنان باشا» باهتمامٍ لتقيِّ الدِّين:

- لَو فعلتَ ذلك يا تقيَّ الدّين، فستكونُ أولَ مكتشفٍ لقوةِ البُخارِ، ولسوفَ يكون لكَ شأنٌ، إن شاءَ اللّه، في علمِ الحِيَلِ.

وكانَ تقيُّ الدّين يعرفُ أنّ سنان باشا، هو أعظمُ مهندسٍ في زَمانه، أنجبتْه تركيَا الإسلاميّةُ في الهندسةِ المعماريّة، فهو الذي شَيَّدَ، أَو أَشرَفَ على تَشييدِ، معظمِ المنشآتِ المعماريّةِ العظيمةِ في القسطنطينيّة.

ذِكرَى لاَ تُنسى

وحينَ عادَ تقيُّ الدّين إلى قصرِ شيخِ الإسلامِ، ظلَّ ساهرًا شطرًا (جانبًا) من اللّيلِ، في تصميمِ ورسمِ آلةِ سيخ الشِّواء التي تدورُ بطاقةِ البُخارِ. وبدأَ من غدِه معَ الضحَى في تنفيذِ هذهِ الآلةِ، معَ حدّادٍ مِصريٍّ عجوزٍ ماهرٍ، من هؤلاءِ الحدّادينَ المهرةِ الذينَ صحبَهم معَه السلطانُ سليم الأوّل من القاهرةِ، إلى القسطنطينيّة.

وبعدَ يومَين فقط، نجَحَتْ تجربةُ تقيِّ الدّين لآلةِ الشِّواءِ الجديدة، ودَعا شيخُ الإسلامِ أصدقاءَه لمشاهدَتِها، وهي تدورُ بالبُخارِ وحدَها. وكانتْ ليلةً حافلةً بالإعجابِ بتقِيِّ الدِّينِ، والثّناءِ على نبوغهِ، لم ينسَ ذكراها تقيُّ الدّينِ بقيةَ عمرِه.

وانتشرت الآلةُ الجَديدةُ في قصورِ آلِ عثمان، والقادة، والأعيانِ، والتُّجّارِ. وراحَ الصُّنّاعُ يُقلّدونَ صنعَها، ويجوِّدونَ هذَا الصنعَ، حتّى بهرُوا تقيَّ الدّينِ نفسه بما يُضيفونَه إلى آلتِه من تَحسيناتٍ، وسيولةٍ في الشّكلِ، فأدرَك أنّهُ لم يعدْ لهُ فيها من فضلٍ، سوَى أنّه ابتَدعَها من عدمٍ، لأوّلِ مرّة. وتفرّغ تقيُّ الدّين، وقد أصبحَ لَهُ، معَ أخيه، بيت مستَقل في القسطنطينيّة، لكتابةِ رسالةٍ صغيرة، بعنوانِ: «آلةٌ لتدويرِ السِّيخِ الذي يُوضَعُ فيه اللّحمُ على النّارِ فيدورُ من نفسهِ من غيرِ حَركةِ حيوانٍ».

وَرشَة القَاضي

عامَ تسعمائةٍ وستّةٍ وخَمسينَ هجريةً (ألفٍ وخمسمائة وتسعة وأربعينَ ميلاديّةً)، عادَ تقيُّ الدّينِ إلى مصرَ، بعد أن غابَ عنها ثلاثَ سنوات، معَ الوالي العثمانيِّ الجديدِ لمصرَ «علي باشا»، وتولّى مهامَّ منصبِهِ كقاضٍ بالقاهرة، وعمرُه أربعٌ وعشرُون سنةً.

وَفي القاهرةِ، راحَ تقيُّ الدّين، وقد صارتْ لهُ وَرْشةٌ صَغيرةٌ، في حديقةِ بيتِه، يعيدُ، في ساعاتِ فراغِه من القَضَاء، صُنعَ

نماذجَ آلاتٍ هندسيّة، وفقَ رُسومِه هُو، من الحَديدِ، والنُّحاسِ، ويدرّب عليها جيلاً جَديدًا من العُمّالِ، في القاهرةِ.

وصارَ تقيُّ الدّينِ صَديقًا لعلَيّ باشا، يزوّدُ لهُ قصرَه بآلاتِه الميكانيكيّة، ذات المسنَّنات المُتعامدةِ الزّوايَا، يُمنةً ويُسرةً، وأعلَى وأسفَل. فملأَ لهُ قصرَه، وبُستانَ قصرِه، بساعاتٍ ميكانيكيّة، متعدّدةِ الأغراضِ للساعاتِ، والدّقائق، والأيّامِ، والشُّهورِ، ومنازلِ القمرِ والشّمسِ، تدورُ بالمسنَّناتِ الدّقيقة. وأسمَى تقيُّ الدّينِ هذهِ السّاعاتِ: «حُقَّ القمر»، أو «عُبةَ القَمر». وتُشابهُ هذه السّاعات في تركيبِها السّاعاتِ الميكانيكيّةَ في عَصرِنا.

وبينَ ما علّمه تقيُّ الدّينِ لعمالِ مصر كانتْ آلاتٌ ميكانيكيّة لجرِّ الأثقالِ، بينها رافعةٌ تعملُ بالدّواليبِ المسنّنة (الونش)، وبينَها رافعةٌ تعملُ بالبكراتِ والحبالِ، بينَها رافعةٌ تعملُ باللّولبِ (الحلزون)، وبينَها آلاتٌ تحدث زمرًا دائمًا، أو نقرًا دائمًا، وبينَها أربعُ فوّارت (نوافير) تدفعُ بالمياهِ بلا انقطاعٍ، في حركةٍ تلقائيةٍ تعتمدُ على: الكِّفّةِ، والعوّامَةِ، والمقْلَبِ، وميزَابِ الماءِ.



مضخّة تقيّ الدّين

وكانَ أروعُ ما قدّمه تقيُّ الدّين للمدنيّة والحَضارةِ من آلات، هو هذهِ المضخّاتُ التي صنَّعها تقيُّ الدّين، والتي ابتكرَ بعضهَا ، لرفْعِ المياهِ من الأعماقِ القريبةِ والبَعيدةِ، دونَ أن تحرّكَها يدُ بشرٍ، أو يديرَها حَيوان، مُستخدمًا طاقتَيْ: الماءِ في كلِّ الفُصولِ، والهواءِ في فَصلِ الشّتاء.

ومن هذهِ المضَخّات: المضخّةُ ذاتُ الاسطوانتيْن المتقابلتيْن، والمضخّةُ الحلزونيّة (الطنبور)، ومضخّةُ الحبلِ ذاتُ أكَر (كرات) القُماشِ لرفعِ الماءِ من الأغوارِ (الأعماق) البعيدةِ، والمضخّةُ ذاتُ الاسطواناتِ السّت. وكانتِ المضختانِ الأخيرتانِ من ابتكارِ تقيِّ الدّين وحدَه، لأوّلِ مرّة.

وكانتْ مضخّةُ الحبلِ ذاتُ الكراتِ تَرْفعُ المياهَ من آبارٍ عميقةٍ يصلُ عمقُها في جوفِ الأرضِ إلى إثنينِ وسَبعينَ متراً .

وكانتْ المضخّةُ، ذاتُ الاسطواناتِ السّتِّ، هي أهمُّ هذهِ المضخّاتِ ذاتِ المِكبَس. فهِي التي مهّدت لاختراعِ المحرّك البُخاريّ الحديث، علِى يد «نيُوكُومن» بعد ابتكارِ «تقيّ الدّين» لمضخّته بمائةٍ وسبعينَ سنةً، عامَ ألفٍ وسبعمائة واثني عشرَ

ميلاديّة. ويعدُّ مؤرخُو العلمِ هذه المضخّةَ الجدَّ المباشرَ للمحرِّك الحَديثِ، ذي الاسطواناتِ السِّتِّ، الممتدةِ على صفٍّ واحدٍ، والمخروطةِ في قطعةٍ واحدةٍ. ولذلكَ أطلقَ مؤرخُو العلمِ على القرنِ السّادسِ عشرَ الميلاديّ، الذي عاشَ فيه تقيُّ الدّين: «عصرُ المضَخّة».

ولقد استخدمَ تقيُّ الدّين، في مضخّته هذه، عمودَ «الكامات» بستّةِ نُتوءات، موزَّعة بانتظامٍ، على محيطِ الدّائرَة، بحيثُ تعملُ اسطواناتُها على التوالِي، مرتفعةً وهابطةً، فيستمرُّ تدفُّقُ الماءِ بصورةٍ منتظمَة، دونَ دَفْقٍ، أو تقطُّع. فحقّق تقِيُّ الدّين في مضخّته هذه مفهومَ التّوازُنِ الديناميكيِّ الحديث، الذي أدّى إلى صُنع المحرِّكات، والضّواغطِ الحَديثة، المتعدّدةِ الاسطوانات.

وَوضع تقيّ الدّين في مضخّته هذه ثُقلاً من الرّصاصِ، على رأسِ قضيبِ كلِّ مِكبَس، ويزيدُ وزنُ هذا الثُّقلِ، على وزنِ عمودِ الماء، الموجودِ داخلَ الأنبوبِ الصّاعدِ إلى الأعلَى، كي يهبطَ بقضيبِ المِكبَس، داخلَ هذا الأُنبوبِ. وهو نفسُ ما فعلَه العالمُ «مورْلاند» عامَ ألفٍ وستمائةٍ وخمسةٍ وسبعينَ ميلاديّة، في المضخّةِ التي صمّمها، حينَ وضعَ بدورِه أقراصًا من الرّصاصِ

فوقَ المكبَس، لكي يعودَ المكبَسُ إلى الهُبوطِ، ويدفعَ الماءَ، بتأثيرِ ثِقَلِ الرّصاص، إلى العلوّ المطلوبِ.

المهندسُ العَربيّ

وذاتَ ليلة، جلسَ تقيُّ الدّين، في شرفةِ قصرِ علي باشا بحيِّ الرَّوْضة. وكانت اللّيلةُ ليلةً صيفيّةً، ساطعةَ القمرِ، وقالَ علي باشا لتقيِّ الدّين:

– حدّثني يا تقِيَّ الدّين، عَن هذهِ الهندسةِ العمليّةِ العربيّةِ العَجيبةِ.

فقال لهُ تقِيُّ الدّين كعالمٍ دارِسٍ، ومجرِّب:

– كانت الهندسةُ العربيّةُ، منذُ نشأتِها، ولا تزالُ، على علاقةٍ وثيقة (قويّة) بالممارسةِ والتّطبيقِ العمليّ. فالمُهندسُونَ العربُ وثيقُو الصّلة، منذُ البداية، بالحياةِ العمليّةِ اليَوميّةِ للنّاسِ. وكلمةُ «مهندس» استَخدَمها العربُ، لتدلَّ على العلماءِ الذينَ يستخدمُونَ علمَهم الهندسيَّ الرّياضيَّ، في: تَصميمِ المُدنِ، ومنشآتِ الرَّيِّ والسُّدود، والأبنيةِ والآلاتِ. وقَد استخدَم العربُ هذه الهندسةَ العمليّةَ، في: الدّواليبُ المائيّةُ والهوائيّةُ، لتدويرِ

المطاحنِ، ومعاصرِ القَصب، وعصْرِ البذورِ، وفي رفعِ المياهِ لأغراضِ الريِّ بالنواعيرِ (السّواقي). وضِفافُ (شطآن) نهرِ العاصِي في حَماة، وزقاقُ النّواعيرِ في دِمَشق، عامرةٌ بهذهِ النّواعير، كشواهِدَ حيّةٍ على هذهِ الهندسةِ العمليّةِ، إلى زَمانِنَا.

فقال لهُ علي باشا:

- يحتاجُ المهندسُ العملِي إذن، إلى معرفةِ كثيرٍ من الحِرَفِ والصّنائعِ.

فقال تقيُّ الدّين:

- نَعم يا سيّدي. فهو يحتاجُ إلى المهارةِ وحُسنِ التّصرُّف، في صناعاتٍ مثل: الصِّباغةِ، والحِدادة، والنِّجارة، والسَّمكرة، وطرائقِ لِحامِ الحَديدِ على الحَديدِ، ولِحامِ الحَديدِ على النُّحاسِ.

كِتاب الطّرق السّنيّة

وصباحَ يومَ جمعةٍ، وكانَ الأخوانُ قد صَحَوْا من النّومِ، وظلاّ راقِدَيْن مستسلمَيْن لأحلامِ يقظةٍ، همسَ نجمُ الدّين قائلاً لأخيهِ:

- آنَ لكَ يا تَقيَّ الدّين أن تؤلّفَ كتابَك الخاصَّ في علمِ الحيلِ، فقد ابتكرْتَ الجَديدَ فيه، حينَ صنعتَ السّاعاتِ الميكانيكيّةَ، حينَ اكتشفتَ طاقةَ البُخارِ، وحينَ ابتكرْتَ المضخّةَ التي تدفعُ بالماءِ، دُونَ توقيفٍ أو انقطاعٍ.

فقال لهُ تقيُّ الدّينِ في دهشةٍ:

- كأنّكَ تقرأُ خواطِري يا أخِي، فذلكَ ما كنتُ أحلمُ به الآنَ، وأعزِمُ عليه.

وشرَعَ تقيُّ الدّين من يومِه في العملِ. وضعَ منضدةً إلى جانبِ نافذةٍ مغلقَةِ الزُّجاجِ، ساطعةِ الضَّوءِ في النّهارِ، ووضعَ فوقَها مصباحَ الكاتِبين في ظلامِ اللّيلِ، وأوراقًا ناعمةً نقيةَ البيَاضِ، تُصنَعُ في مصرَ، ومِسطرةً، وفِرجاراً. وراحَ يرسمُ مشروعاتِ رسومِ كتابِه لآلاتِ الحيلِ، بتؤدةٍ (على مهل) وبدقّةٍ، ووضوحٍ: الرّسومُ التي رسمَها السّابِقون لهُ بغيرِ وضُوحٍ، والرّسومُ لآلاتِه هو التي ابتكرَها.

وخلالَ شهورٍ، كانَ تقيُّ الدّين قد أتَمَّ تأليفَ كتابِهِ في علمِ الحيلِ، بخطٍّ جَميلٍ، وأسلوبٍ علميٍّ بسيطٍ، وذهنٍ مرتّبٍ حاضرٍ، لعالمٍ تمثَّلَ (هضم) مادّتَه العلميّةَ تمثُّلاً جيّداً. وحِينَ وضعَ

العبارةَ الأخيرةَ في خاتمةِ كتابِه: «تمَّ بحمدِ اللّه وتوفيقهِ» قال لأخيهِ نجمُ الدّين:

- سأسمّي كتابي هذا: «الطرقُ السنّيّةُ في الآلاتِ الرّوحانيّة».

حلقة مفقودة

وفي تلْك اللّيلةِ، وكانتْ ليلةً من ليالي الرّبيعِ، وقَد بَلَغَ تقِيُّ الدّين من العمرِ سبعًا وعشرينَ سنةً، عامَ تسعمائةٍ وتسعةٍ وخَمسينَ هجريّةً (ألفٍ وخمسمائةٍ وواحدٍ وخمسينَ ميلاديّةً)، احتفلَ تقِيُّ الدّين مع أخيهِ نجمِ الدّين، وصديقهِمَا القديم الورّاق، بحيّ الأزهر، بإنجازِ كتابِه، وصدورِ النُّسَخِ الأولَى المخطوطةِ منه، بأيْدي نسّاخين مهَرَةٍ. وكانَ الاحتفالُ في قاعةٍ فسيحةٍ، ذاتِ مشربياتٍ مملوكيّةٍ بديعةٍ. وقالَ تقيّ الدّينِ لصاحبيْه:

- سأُهدي ثلاثَ نسخٍ، من كتابِي هذا، إلى: السُّلطان سليمان القانونيّ، وشيخ الإسلام في القسطنطينيّة، وعلي باشا والِي مصر.

وربّما لم يفكّرْ تقيُّ الدّين قليلاً أو كثيرًا، في أنّه بكتابِه هذا، قد أكملَ حلقةً مفقودةً في تاريخِ التّكنولوجيا العربيّة، أو الهندَسةِ الميكانيكيّةِ العربيّةِ، بوصفه لكثيرٍ من الآلاتِ التي استجدَّت في حياةِ النّاسِ، والتي استخدمُوها طَوالَ خمسةِ قُرونٍ، بعد ابنِ الرزّاز الجَزريِّ، ولم يرِدْ ذكرُها قبلَ تقيِّ الدّين في كِتاب.

وبعدَ خمسِ سنواتٍ فقط، من نشرِ تقيِّ الدّين لكتابِه، نُشِرَ كتاب في علمِ الحيلِ، من تأليفِ العالم «اجريكولا». وبعد سبعٍ وثلاثين سنةً، كتب العالم «راملّلي» كتابًا آخر في علمِ الحيلِ. وبعد سبعٍ وتسعين سنةً وصفَ العالم «ويلكنز» آلةً لتدويرِ السِّيخ بواسطةِ عَنَفَةٍ بخاريّةٍ. والشكُّ قليلٌ في أنَّ هؤلاءِ العلماءِ الغربيّين لم يطّلعُوا على كتابِ «الطُّرُق السَّنّيّة» لتقيِّ الدّين.

رئيس للمنجمين

وتقلّبت ظروفُ الحياةِ بتقيِّ الدّين، فقد نُقِلَ إلى قضاءِ نابُلس، وعمرُه أربعُ وثلاثُون سنةً، بعدَ تَعيين علي باشا صدرًا أعظم بالقسطنطينيّة. وفي نابلس ألّف تقيُّ الدّين كتابَه «ريحانة الروحِ في رسْمِ السّاعاتِ على مستوَى السُّطوحِ»، وكانَ قد بلغَ من العمرِ



ثلاثًا وأربعينَ سنةً. واستُدعي تقيُّ الدّين من نابلس ليكونَ رئيسًا للمنجّمين بالقسطنطينيّة. خلفًا لمصطفى جلَبي، ولهُ من العمرِ سبعٌ وأربعُون سنةً، في عهدِ السُّلطانِ سليم الثّاني، ابنِ السّلطانِ سليمانَ القانونيِّ. ولم يلبثْ هذا السّلطانُ أن تُوفِّيَ، وخلفَه ابنُه السّلطانُ مرادُ الثّالث.

واستعانَ تقيُّ الدّين بصديقِه سعدِ الدّينِ أفندي، أستاذِ هَذا السّلطانِ ومعلِّمِه، فوافَق لهُ السّلطانُ مراد، على إنشاءِ مرصدٍ بالقسطنطينيّة. وخلالَ عاميْن فقط، انتهَى تقيُّ الدّين من إنشاءِ

هذا المرصد، وتزويدِه بالآلاتِ الفلكيّةِ، تلك التي عرَفَها مرصَدُ مراغة (كان بشمال فارس)، وتلك التي ابتدَعها تقيُّ الدّين. وكافَأَ السّلطانُ مراد العالِمَ تَقيَّ الدّين، فمنَحه مقاطعةَ «زَعَامة» الكثيرةَ الخيراتِ، وعيّنَ أخَاه «نجم الدّين» سُنْجُقا (حاكما) بإحدَى المقاطعاتِ العثمانيّة، وكانَ تقيّ الدّين قد بلغَ من العمرِ ثلاثًا وخمسينَ سنةً.

نهاية مَرصد

وبدأَ العملُ بمرصدِ القسطنطينيّة، وبدأَ تقيُّ الدّين يؤلّفُ في علمِ الفلكِ، ويسجّلُ التغيُّراتِ الجديدةَ التي طرأتْ على حركةِ الكواكبِ والنّجومِ ومواضِعها، بَعد جداولِ «نصير الدّين الطّوسي»، و«أُولغ بك». لكن العملَ بهذَا المرصدِ لم يستمرّ سوَى ثلاثِ سنواتٍ، وبضعةِ شهورٍ من السّنةِ الرّابعةِ. فقد أمرَ شيخُ الإسلام الجديد «قاضي زاده» بهدمِ هذَا المرصدِ. لأنّه، في رأيِه، تجسُّسٌ على السّماء، ولأنّه كانَ فألَ شؤمٍ على تُركيَا، التي هُزِمَت في حصارِهَا لفينّا، على يدِ جيشِ الإنقاذِ البُولندي، ونفّذَ الجندُ الانكشاريةُ، المتمردُونَ على السُّلطانِ مُراد، أمرَ «قاضي

زاده»، فاقتحمُوا المرصَد، ودمَّروا بناءَه، وحطَّموا آلاته، وطردُوا من بِه من العلماءِ. فقالَ تقيُّ الدّين لصديقِه سعد الدّين أفندي:

- كانَ مرصَدُنا في القسطنطينيّة قصيرَ العمرِ، وأرجُو ألاّ يكونَ أخرَ المراصِد التي تعرفُها بلادُ الإسلامِ.

ولقد حدثَ بالفعلِ ما خشيَه تقيُّ الدّين، فقد كانَ مرصدُ القسطنطينيّة هو المرصَدُ الوَحيدُ والأخيرُ الذي عرفتْهُ الإمبراطوريّةُ العثمانية، التي راحتْ تضعفُ وتنهارُ تدريجيًّا، منذُ عهدِ السُّلطانِ مرادِ الثّالث، وبصورةٍ، لا تكادُ تحسّ، دامتْ نحوًا من أربعمائةِ عامٍ.

ولحسنِ حظِّ البشريّةِ، فقد كانَ العالِمُ الفلكيّ الألماني «تيكُوبراهي» قد شيّدَ مرصَدًا فلكيًّا، في العامِ نفسه الذي انتهَى فيه تقيُّ الدّين من بناءِ مرصَدِ القسطنطينيّة، فاتّصل لعلمِ الأرصادِ في الغربِ، ما انقطعَ في الشّرقِ. ولقد رثَى الشّاعرُ الفارسِيُّ الشيرازيّ «علاءُ الدّين منصور» هذا المرصَد، ووصفَ، في قصيدةٍ حزينةٍ، ما جرَى لتقيِّ الدّين، ومرصَدِ تَقِيِّ الدّين.

* * *

في القسطنطينيّة، تُوفّيَ أبُو التّكنولوجيا والطّاقةِ العربيّ، عالمُ الهندسةِ الميكانيكيّة: «تقيُّ الدّين محمد بن معروف»، الشّهيرُ بالرّصَدِ، وعمرُه إحدَى وستّونَ سنةً، وكانتْ وفاتُه عامَ تسعمائةٍ وثلاثٍ وتسعينَ هجريةً، (ألفٍ وخمسمائةٍ وخمسةٍ وثمانين ميلاديّةً)، تاركًا وراءَه، للعلْمِ والعلماءِ، ثروةً من المؤلّفاتِ، وكانتْ كتبًا في الهندسةِ والفلكِ، والرّياضةِ، والمواقيتِ، والبصريّاتِ، ألّفها، ورسَمها، وملأ جداولَها، خلالَ رحلةِ عمرٍ مع التّأليفِ، بلغتْ خمسًا وثلاثينَ سنةً، وكانَ أشهرُ هذه الكتبِ وأخلدُها كتابُه «الطّرق السَّنّيّة في الآلاتِ الرُّوحانيّة».

وبينَ كتبِ تقيِّ الدّين كانتْ هذه الكتبُ: «في علمِ البنْكامات» (السّاعات)، و«الثمارُ اليانعةُ» و«ريْحانةُ الرّوحِ في رسمِ السّاعات على مُستوَى السُّطوحِ» و«الدُّرُّ النَّظيمُ في تسهيلِ التّقويمِ» و«سدرَةُ منتهَى الأفكارِ في ملكُوتِ الفلكِ الدّوّار» و«خرِيدةُ الدُّرَرِ وجَريدَة الفكَر» و«رجَزٌ في رُبعِ الدّستورِ المعروف بالمُجيب» و«رسالةُ التّواريخِ» و«رسالةُ سَمْتِ (جهة) القبلَة» و«خُلاصةُ الأعمالِ في مواقيتِ الأيّامِ والليالِ» و«رسالةٌ في الرُّبعِ الشكازِي»

و«بُغيةُ الطُّلّاب في علمِ الحِساب» و«النِّسَبُ المُتشاكِلَة في علمِ الجَبر» و«دستورُ التَّرجيحِ لقواعدِ التَّسطيح» و«شَرحُ كتابِ التَّجنيسِ في الحسابِ للسجَاوندي» و«تحريرُ أُكَرَ (كرات) ثاوزوسيوس اليونانيِّ المهندِس» و«نورُ حديقةِ الأبصارِ ونُورُ حديقةِ الأنظارِ»، وهو كتاب في البَصريّات.

وإلى اليومِ، لا تزالُ مخطوطاتُ معظمِ هذهِ الكتبِ لتقيِّ الدّين، تتناثَرُ في مكتباتِ دارِ الكتبِ المصريّة، وسُبات، والفاتيكان، وبرِلين، وجوتَا، وأوكسفورد، ودبِلن، وباريس، والظّاهريةِ، واستانبول.

* * *

في الشّرقِ، نشرَ «معهدُ التّراث العلميّ العربيّ» بجامعةِ حلب، دراسةً عن تقِيِّ الدّين كتبَها الدّكتور «أحمد يوسُف الحِسن» بعنوانِ «تقِيُّ الدّين والهندسةُ الميكانيكيّةُ العربيّة في القرنِ السّادسِ عشر الميلاديّ»، وألحقَ بهذهِ الدّراسة صورةَ النصِّ المخطوطِ لكتابِ تقِيِّ الدّين: «الطرقُ السنّيّة».

وفي الشّرقِ، تحدّثَتْ عن تقيِّ الدّين موسوعاتُ «كشفُ الظّنون» لحاجي خليفة، و«تاريخُ علمِ الفلكِ في العراق» لعباسِ

عزّاوي، و«تاريخُ آدابِ اللُّغةِ العربيّةِ» لجُورجي زيدان، و«ريحانَةُ الألبَّا» لشهاب الدّين الخَفاجي، و«مفتاحُ السّعادةِ ومِصباحُ السِّيادَة» لطاشْ كبرى زادَه، و«آثارٌ باقِية» لِصالِح زكي.

وفي الغَربِ، تحدّث مؤرّخُو العلومِ عَن تقِيِّ الدّين، بينَهُمُ العلماءُ: سُوتر، وموردتمان، وسيفام تِكلي، وسايْلي، ونيدفي، ونيدْهام، وفيلدهاوس، وهاوْسر، وويليامز.

وفي الغربِ أيضًا تحدّثَتْ عن دورِ تقِيِّ الدّين في تكنولُوجيا الهندسةِ الميكانيكيّة، العالميّةِ عامّةً، والعربيّةِ خاصّةً، كتبٌ وموسوعات، بينَها: «تاريخُ الآدابِ العربيّة» لبروكلمان، و«مقدمةٌ في تاريخِ العلمِ» لجورج سارتون، و«تاريخُ التّكنولوجيا» لسينْجر، و«التاريخُ المختَصَرُ للتّكنولوجيا» لِديري، و«تاريخُ الهندسةِ الميكانيكيّة» لبورسْتان، و«المهندسُون والهندسة» لبابْسونز.

* * *

وَفي العامِ الخامسِ والعشرين، مِن القرنِ الحادي والعشرين، ستأتِي الذكرى الخمسمائةِ لميلادِ تقيِّ الدّين. وقبلَ عشرِ

سنوات، من تاريخِ نشرِ هذا الكِتاب، مرّت على ذكرَى وفاةِ تقِيِّ الدّين أربعة قرون.

وجديرٌ بأمّتين إسلاميتَيْن، هما: الأمّةُ العربيّة التي أنجبتْ تقِيَّ الدّين، ابنَ دِمشق مولدًا، ومكّةَ نشأةً، ومصرَ موطنًا، والأمّةُ التّركيةُ التي رعَتْ تقِيَّ الدّين عالمًا، أن تحتفِلاَ بذكراه، في مهرجانٍ عالميٍّ ضخْمٍ، يشارِكُ فيه مهندسُو العالم، وعلماءُ التّكنولوجيا. فقد لعِب تقيُّ الدّين أخطرَ الأدوارِ في تكْنولوجيا الهندسةِ الميكانيكية، مستخدمًا طاقتيْ الماءِ، والهواءِ، وطاقةَ البخار (لأول مرة)، وكانَ بحقٍّ أبًا لعصرِ المضخّة، ذاتِ الاسطوانات السّتِّ، والتي وضعَ بها الأساسَ للمحرّك الميكانيكيِّ الحَديث، إنّه عالمٌ لا يُنسَى على مرِّ العُصورِ، يزهُو بهِ العلمُ والعلماءُ، في كلِّ الأزمانِ والأوْطانِ.



26

تقي الدين

تقي الدين الراصد قاض ومهندس ميكانيكى عربى مسلم. عاش فى القرن السادس عشر الميلادى. يعتبره الغربيون أبا للتكنولوجيا ولعصر المضخة. استخدم التروس الميكانيكية وطاقات الماء والهواء فى إحداث الحركة. و اكتشف طاقة البخار واستخدمها قبل «ويلكنز» بمائة عام. واخترع مضخة حلزونية طنبورا تدور بقوة الهواء. وابتكر مضخة كابسة ذات أسطوانات ستّ وضع بها الأساس قبل «نيوكومن» للمحرك الميكانيكى الحديث. وصنع ساعات ميكانيكية تدور بالتروس. إنها قصة تثير الفخار، يقرؤها الصغار والكبار.

صدر من هذه السلسلة:

1- ابن النفيس
2- ابن الهيثم
3- البيروني
4- جابر بن حيان
5- ابن البيطار
6- ابن بطوطة
7- ابن سينا
8- الفارابي
9- الخوارزمي
10- الإدريسي
11- الدميري
12- ابن رشد
13- ابن ماجد
14- القزويني
15- ابن يونس
16- الخازن
17- الجاحظ
18- ابن خلدون
19- الزهراوى
20- الأنطاكي
21- ابن العوام
22- الطوسي
23- الكاشي
24- الوزان
25- ابن الرزاز
26- تقي الدين
27- الرازي
28- الكندي
29- الخليل
30- ابن حمزة
31- الزرنوجي
32- يوحنا بن ماسوية
33- ياقوت الحموي
34- ثابت بن قرة
35- ابن ملكا
36- ابن الشاطر



ISBN: 9947-21-273-4
Dépôt légal: 1693-2006